

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-101554

(43)Date of publication of application : 04.04.2003

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

H04B 7/26

H04L 12/56

H04L 29/08

(21)Application number : 2001-289763

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 21.09.2001

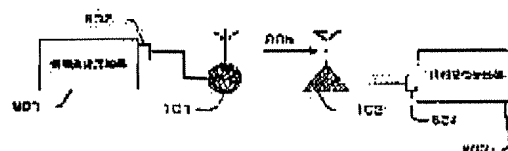
(72)Inventor : SUGAYA SHIGERU

(54) INFORMATION TRANSMITTING SYSTEM, DEVICE AND METHOD FOR TRANSMITTING/RECEIVING, PROGRAM AND PROGRAM STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide either or both of sending or/and receiving functions to an information transmitting device.

SOLUTION: An information signal produced by the information source device 801 is transformed into the wireless signal 805 by a transmitting device 101 and reaches the receiving device 102 by way of a wireless transmitting path. The receiving device transforms the wireless signal 805 into an information signal after demodulation, and the information sent by the transmitting device 101 is sent to the information receiving device 803. The receiving device stores the transmitting device ID data of a transmitting device through a pairing process. The receiving device checks the transmitting device ID data of a received wireless signal and decides whether the relevant transmitting device ID data meet the transmitting ID of a destination's transmitting device stored through the pairing process, and when they match, sends the information given by demodulating the wireless signal to the information receiving device. Therefore it is achieved that the information transmitting system by which unidirectional information transmitting is performed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-101554
(P2003-101554A)

(43) 公開日 平成15年4月4日(2003.4.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 4 L 12/28	3 0 0	H 0 4 L 12/28	3 0 0 Z 5 K 0 3 0
	3 0 7		3 0 7 5 K 0 3 3
H 0 4 B 7/26		12/56	Z 5 K 0 3 4
H 0 4 L 12/56		13/00	3 0 7 A 5 K 0 6 7
29/08		H 0 4 B 7/26	M

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2001-289763(P2001-289763)

(22) 出願日 平成13年9月21日(2001.9.21)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 菅谷 茂

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 10009/559

弁理士 水野 浩司 (外1名)

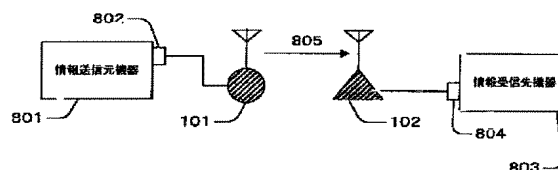
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報伝送システム、送信装置、受信装置、送信方法、受信方法、プログラム及びプログラム記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 情報伝送装置に任意に送信機能及び受信機能の少なくとも一方を与えることを可能とする。

【解決手段】 情報発信元機器801が生成する情報信号は、送信装置101によって無線信号805に変換されて無線伝送路を介して受信装置102に到達する。受信装置は無線信号805を復調して情報信号に変換し、該送信装置101によって送信された情報受信先機器803に渡す。受信装置は、ペアリング処理によって送信装置の送信装置ID情報を記憶している。受信装置は受信した無線信号の送信装置ID情報をチェックし、該送信装置ID情報が、ペアリング処理により記憶した相手方送信装置の送信機IDと一致するか否かを判断し、一致する場合にその無線信号を復調して得られる情報を情報受信先機器に渡す。これにより片方向的に情報伝送がなされる情報伝送システムが実現される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信装置識別情報を含む情報を無線信号として送信する少なくとも一つの送信装置と、該送信装置識別情報を記憶可能であり、かつ受信した無線信号に該記憶した送信装置識別情報が含まれているか否かを判断することにより該送信装置からの無線信号を選択的に受信する少なくとも一つの受信装置とを具備することを特徴とする情報伝送システム。

【請求項2】 請求項1に記載の情報伝送システムにおいて、該情報伝送システムは、ある一つの送信装置と、複数の受信装置であってそれぞれが該一つの送信装置の送信装置識別情報を記憶した複数の受信装置とを含むことを特徴とする情報伝送システム。

【請求項3】 第1の情報送受信機器と第2の情報送受信機器との双方向通信を行うための情報伝送システムにおいて、該情報伝送システムは、第1の情報送受信機器の出力端子に接続された第1の送信装置と、第1の情報送受信機器の入力端子に接続された第2の受信装置と、第2の情報送受信機器の出力端子に接続された第2の送信装置と、第2の情報送受信機器の入力端子に接続された第1の受信装置と、を具備し、第1及び第2の送信装置はそれぞれ送信装置識別情報を含む情報を無線信号として送信する送信装置であり、第1の受信装置は、第1の送信装置の送信装置識別情報を記憶し、受信した無線信号に該記憶した送信装置識別情報が含まれているか否かを判断することにより該第1の送信装置からの無線信号を選択的に受信する受信装置であり、第2の受信装置は、第2の送信装置の送信装置識別情報を記憶し、受信した無線信号に該記憶した送信装置識別情報が含まれているか否かを判断することにより該第2の送信装置からの無線信号を選択的に受信する受信装置であることを特徴とする情報伝送システム。

【請求項4】 送信装置識別情報を記憶する情報記憶部と、送信対象となる情報に該情報記憶部に記憶された送信装置識別情報を付加する情報変換部と、を具備することを特徴とする送信装置。

【請求項5】 請求項4に記載された送信装置において、該送信装置は、該情報記憶部に記憶された送信装置識別情報を受け取り、これを受信装置に記憶させるように送出するためのペアリング処理部をさらに具備する、ことを特徴とする送信装置。

【請求項6】 送信装置識別情報を記憶する情報記憶部と、無線信号を復調して受信信号を出力する無線受信部と、

該無線受信部から受信信号を受け取り、該受信信号が情報記憶部に記憶された送信装置識別情報を含んでいるか否かを判断し、該受信信号が該記憶された送信装置識別情報を含んでいる場合は、該受信信号を送出するように該無線受信部を制御する受信制御部と、を具備することを特徴とする受信装置。

【請求項7】 請求項6に記載の受信装置において、該受信装置は、送信装置から送信された送信装置識別情報を取得し、該取得した送信装置識別情報を情報記憶部に記憶させるためのペアリング処理部をさらに具備することを特徴とする受信装置。

【請求項8】 請求項6に記載の受信装置において、前記情報記憶部は複数の送信装置の送信装置識別情報を記憶可能であり、前記受信制御部は、前記無線受信部が受信した無線信号に該複数の送信装置の送信装置識別情報のいずれかが含まれているか否かを判断し、該無線信号が記憶した送信装置識別情報のいずれかを含んでいる場合には、無線受信部に受信信号を出力させるように該無線受信部を制御することを特徴とする受信装置。

【請求項9】 送信装置から少なくとも一つの受信装置へ情報を伝送するための情報伝送方法において、該送信装置の送信装置識別情報を受信装置のそれぞれに記憶させるステップと、送信装置識別情報を含む情報を無線信号に変換して送信するステップと、受信した無線信号が前記記憶させるステップにおいて記憶した送信装置識別情報を含むか否かを判断するステップと、受信した無線信号が該記憶した送信装置識別情報を含むと判断した場合、該無線信号から情報を取得するステップとを具備することを特徴とする情報伝送方法。

【請求項10】 第1の情報送受信機器と第2の情報送受信機器との双方向通信を行うための情報伝送システムであって、該情報伝送システムは、第1の情報送受信機器の出力端子に接続された第1の送信装置と、第1の情報送受信機器の入力端子に接続された第2の受信装置と、第2の情報送受信機器の出力端子に接続された第2の送信装置と、第2の情報送受信機器の入力端子に接続された第1の受信装置とを具備する情報伝送システムを用いて情報を伝送するための情報伝送方法において第1の受信装置に第1の送信装置の送信装置識別情報を記憶させるステップと、第2の受信装置に第2の送信装置の送信装置識別情報を記憶させるステップと、第1及び第2の送信装置を用いて送信装置識別情報を含む情報を無線信号に変換して送信するステップと、受信した無線信号は、前記記憶させるステップにおいて記憶した送信装置識別情報を含むか否かを第1及び第2の受信装置のそれぞれが判断するステップと、

受信した無線信号が該記憶した送信装置識別情報を含むと判断した場合、第1及び第2の受信装置のそれぞれが該無線信号から情報を取得するステップとを具備することを特徴とする情報伝送方法。

【請求項11】 予め記憶されている送信装置識別情報を読み出すステップと、送信対象となる情報を受け取り、これを該送信装置識別情報を含むデータ単位に変換するステップとを具備することを特徴とする送信方法。

【請求項12】 請求項11に記載された送信方法において、前記記憶された送信装置識別情報を受信装置に記憶させるように、該送信装置識別情報を送出するペアリング処理ステップをさらに具備する、ことを特徴とすることを特徴とする送信方法。

【請求項13】 予め記憶された送信装置識別情報を読み出すステップと、無線信号を復調して受信信号を取得し、該受信信号が前記記憶された送信装置識別情報を含んでいるか否かを判断するステップと、該受信信号が該記憶された送信装置識別情報を含んでいる場合は、該受信信号から情報を再生し、該情報を出力するステップとを具備することを特徴とする受信方法。

【請求項14】 請求項13に記載の受信方法において、該方法は：該受信装置は、送信装置から送信された無線信号から該送信装置の送信装置識別情報を取得し、該取得した送信装置識別情報を情報記憶部に記憶させるためのペアリング処理部をさらに具備することを特徴とする受信方法。

【請求項15】 請求項13に記載の受信方法において、前記予め記憶された送信装置識別情報は、複数の送信装置の送信装置識別情報であり、該無線信号が、前記予め記憶した送信装置識別情報のいずれかを含んでいる場合には、該受信信号から情報を再生し、該情報を出力することを特徴とする受信方法。

【請求項16】 送信装置の中央制御装置として演算装置を機能させるためのプログラムにおいて、ペアリング処理部からのペアリング処理要求に応じて、情報記憶部に記憶された送信装置識別情報を読み出し、これを受信装置に記憶させるための情報として無線送信部に送出させるステップと、送信装置識別情報を情報記憶部から読み出すステップと、送信対象となる情報に送信装置識別情報を付加させるために、情報変換部に前記読み出すステップにおいて読み出した送信装置識別情報を渡すステップとを具備することを特徴とするプログラム。

【請求項17】 受信装置の中央制御装置として演算装

置を機能させるためのプログラムにおいて、情報記録部から送信装置識別情報を読み出すステップと、受信信号が前記記憶された送信装置識別情報を含んでいるか否かを判断させるために、受信制御部に該読み出した送信装置識別情報を渡すステップと、該受信信号が該送信装置識別情報を含んでいる場合、無線受信部に該受信信号から情報を再生させ、該情報を出力させるステップとを具備することを特徴とするプログラム。

【請求項18】 請求項17に記載のプログラムにおいて、該プログラムは、ペアリング処理部からのペアリング処理要求に応じて、送信装置から送信された無線信号から該送信装置の送信装置識別情報を取得し、該取得した送信装置識別情報を情報記憶部に記憶させるステップをさらに具備することを特徴とするプログラム。

【請求項19】 請求項17に記載のプログラムにおいて、前記予め記憶された送信装置識別情報は、複数の送信装置の送信装置識別情報であり、該無線信号が、前記予め記憶した送信装置識別情報のいずれかを含んでいる場合は、前記無線受信部に該受信信号から情報を再生させ、該情報を出力させることを特徴とするプログラム。

【請求項20】 請求項16から請求項19のいずれかに記載のプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能なプログラム記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は情報伝送システム、送信装置、受信装置、送信方法、受信方法、プログラム及びプログラム記録媒体に関する。より詳しくは、本発明は、送信装置と受信装置を別々に構成し、受信装置と送信装置との間で、送信装置に固有の送信装置識別情報を受信装置に登録して、送信装置から受信装置に情報を無線伝送する情報伝送システム、送信装置、受信装置、送信方法、受信方法、プログラム及びプログラム記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来からの無線ネットワークの基地局や端末局となる情報伝送装置として、送信装置機能と受信装置機能とを備える装置を用いることが一般的であった。そのため、送信端末と受信端末とが、それぞれ双方向の無線リンクを確立してから、実際に情報伝送を行う。

【0003】このような従来の無線ネットワークにおいては、情報の送信元となる装置（以下「送信元装置」という）から情報の受信先となる装置（以下「受信先装置」という）へ正しく情報伝送ができたか否かを判断す

るために、情報受信先装置から情報送信元装置へ受領確認情報（以下、「ACK情報」という）の返送を行なう。

【0004】送信元装置は受信先装置からのACK情報の返送が無い場合には、伝送誤りが生じたものと判断して、該送信元装置は情報の再送信を行なう。

【0005】また、従来の無線伝送方法における情報送信方法においては、伝送する情報にオーバーヘッド情報を付加して送信し、このオーバーヘッド情報の中で、情報送信元装置や情報受信先装置の識別情報を付加する方法が取られていた。情報受信先装置は情報送信元装置から送られてきた信号を受信し、その信号に含まれるオーバーヘッド情報の中の受信先装置識別情報を参照して、自らの装置識別情報が記載されている情報であるか否かを判断し、自らの装置識別情報が記載されている情報である場合には、かかる情報を上位層に受け渡す方法が取られていた。

【0006】これら送信元装置と受信先装置とは、情報を伝送する前に、事前に利用可能な送信元装置と受信先装置の関係を特定しておく方法が必要となる。一般的には、一つのネットワーク内で利用可能な伝送装置をあらかじめ登録してから無線伝送を行なう方法が用いられていた。

【0007】ネットワーク内で利用可能な伝送装置を登録する方法が、国際公開公報WO00/74316号公報に示されている。この公報には、伝送装置が所望のネットワークID情報を登録することで、その無線ネットワークでの通信が行える方法が開示されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述のような従来からの無線伝送システムでは、全ての伝送装置が送受信装置能を備えていることが前提条件であったため、受信することしかしない伝送装置においても送信機能が付加されることになり、利用者のコスト増加につながっていた。例えば、映像情報をセットトップボックスから、モニターディスプレイ上に表示する場合には、セットトップボックスが接続された無線伝送装置は送信装置となり、モニターディスプレイが受信装置となるだけで、機能的には充分であり、モニターディスプレイの送信機能は、必ずしも必要がなかった。

【0009】また、従来の無線伝送システムのように受信先装置から送信元装置に対して、ACK情報の返送を行なう場合、受信先装置側に送信装置能が必要になってしまっていた。さらに、このような無線伝送システムでは、ACK情報が無線伝送されるため、伝送路上におけるスループットが低下する傾向にあった。さらに、同一空間上あるいは近接した位置に他の伝送装置が存在している場合は、他の伝送装置の情報伝送に影響を与えない様に、このACK情報の返送を行なう必要があった。しかし、従来からの方法のようにACK情報の返送が無い

場合に再送を行なうという通信制御方法は、リアルタイム性のある情報伝送を行なう際に、受信先装置が収集する情報に遅延が累積し、情報のリアルタイム伝送を実現しづらいという問題が生ずる。

【0010】また、従来の情報伝送方法では送信宛先の増加により以下のような問題が生ずる。すなわち、送信元と受信先の情報を記載して情報伝送を行う従来の情報伝送システムにおいては、送信元装置から複数の受信先装置に情報を送信しようとする場合には、個別に受信先装置の指定を行なわなければならないため、宛先が莫大になると受信先装置の指定が困難になるという問題があった。

【0011】また、従来の情報伝送システムでは、送信元装置と受信先装置を特定するための情報を収集するために、事前に一つのネットワーク内で利用可能な伝送装置を登録することが必要である。このため該当するネットワーク内に登録される伝送装置数が増加すると、それら伝送装置の情報の管理が煩雑になるという問題を含んでいた。

【0012】国際公開公報WO 00/74316号公報に開示されたネットワークIDの交換方法は、ネットワークIDを送る側と受ける側とで情報交換を行なう方法が示されていたため、ネットワークIDを受け取る側にも情報送信手段が必要となっていた。なお、この公報は、交換してネットワークを構成する方法の内容を記載しているが、交換されたネットワークID情報を、送受信される情報に付加する方法について言及していない。

【0013】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたものであり、本発明の一つの目的は、情報伝送装置に任意に送信機能及び受信機能の少なくとも一方を与えることを可能とする情報伝送システムを提供することにある。本発明の別の目的は、従来のようなACK情報を用いずに情報伝送を行うことを可能とする情報伝送システムを提供することにある。本発明のさらに別の目的は、情報の受信先の指定を行うことなく、情報伝送を行うことを可能とする情報伝送システムを提供することにある。本発明のさらに別の目的は、事前に一つのネットワーク内で利用可能な伝送装置を登録することなく、ネットワーク内の任意の伝送装置間で情報伝送を行うことを可能とする情報伝送システムを提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための手段として、本発明は以下のような特徴を有する。

【0015】本発明は、送信装置と受信装置を別々に構成し、受信装置と送信装置との間で、送信装置に固有の送信装置識別情報を受信装置に登録して、送信装置から受信装置に情報を無線伝送する方法ならびに装置等に関するものである。

【0016】請求項1に記載の発明は、送信装置識別情

報を含む情報を無線信号として送信する少なくとも一つの送信装置と、該送信装置識別情報を記憶可能であり、かつ受信した無線信号に該記憶した送信装置識別情報が含まれているか否かを判断することにより該送信装置からの無線信号を選択的に受信する少なくとも一つの受信装置とを具備することを特徴とする。

【0017】また、送信と受信を行なう機能が必要な場合には、送信装置と受信装置を組み合わせた構成としても良い。

【0018】請求項3に記載の発明は、第1の情報送受信機器と第2の情報送受信機器との双方向通信を行うための情報伝送システムにおいて、該情報伝送システムは、第1の情報送受信機器の出力端子に接続された第1の送信装置と、第1の情報送受信機器の入力端子に接続された第2の受信装置と、第2の情報送受信機器の出力端子に接続された第2の送信装置と、第2の情報送受信機器の入力端子に接続された第1の受信装置とを具備し、第1及び第2の送信装置はそれぞれ送信装置識別情報を含む情報を無線信号として送信する送信装置であり、第1の受信装置は、第1の送信装置の送信装置識別情報を記憶し、受信した無線信号に該記憶した送信装置識別情報が含まれているか否かを判断することにより該第1の送信装置からの無線信号を選択的に受信する受信装置であり、第2の受信装置は、第2の送信装置の送信装置識別情報を記憶し、受信した無線信号に該記憶した送信装置識別情報が含まれているか否かを判断することにより該第2の送信装置からの無線信号を選択的に受信する受信装置であることを特徴とする。

【0019】送受信機能を備えた機器に本システムを適用する場合には、第1の機器の出力端子に第1の送信装置を接続し、第1の機器の入力端子に第2の受信装置を接続すると共に、第2の機器の出力端子に第2の送信装置を接続し、第2の機器の入力端子に第1の受信装置を接続して、双方向情報を交換することのできる方法を考案するものである。

【0020】請求項4に記載の発明は、送信装置識別情報を記憶する情報記憶部と、送信対象となる情報に該情報記憶部に記憶された送信装置識別情報を付加する情報変換部とを具備することを特徴とする。

【0021】本発明にかかる送信装置は、伝送する情報に送信装置の識別情報を付加して送信する。

【0022】送信装置は、それぞれが固有の装置識別情報、例えば、所定の桁数の数字、もしくは文字、あるいは拡散符号など、若しくはこれらの組み合わせからなる送信装置識別子(以下、「送信装置ID情報」というものとする)を記憶し、送信情報とともに該送信装置ID情報を送信できる機能を有する。該送信装置ID情報は、送信装置から送信される情報に含まれるオーバーヘッド情報の一部、あるいは拡散符号を用いた拡散信号として伝達される。

【0023】請求項6に記載の発明は、送信装置識別情報を記憶する情報記憶部と、無線信号を復調して受信信号を出力する無線受信部と、該無線受信部から受信信号を受け取り、該受信信号が情報記憶部に記憶された送信装置識別情報を含んでいるか否かを判断し、該受信信号が該記憶された送信装置識別情報を含んでいる場合は、該受信信号を送出するように該無線受信部を制御する受信制御部とを具備することを特徴とする。

【0024】本発明の受信装置において、該識別情報を用いて、あらかじめ登録された送信装置からの送信信号のみを選択的に出力するための方法ならびに装置を考案する。

【0025】さらに本発明による受信装置は、登録された送信装置に固有のID情報を削除する手段を設けて、新たに別の送信装置のID情報を登録して、別の送信装置から送信信号を選択的に受信し、出力する受信方法及び装置本発明による受信装置は、複数の送信装置に固有の送信装置識別情報を登録する機能を設けて、複数の送信装置からの信号を受信する方法と、その機能を備えた装置を考案する。

【0026】また、受信装置は、ある送信装置をその受信装置と対にするための所定の処理(「ペアリング処理」というものとする)を行う機能を有し、該ペアリング処理によって該対となる送信装置の送信装置ID情報を記憶する。該ペアリング処理を実行した受信装置は、対となった送信装置からの信号のみを復号して出力する。

【0027】受信装置は、受信信号からオーバーヘッド情報を抽出して、該オーバーヘッド情報に含まれる送信装置ID情報を読み取ることによって、前記ペアリングされた送信装置からの情報であるか否かを判断し、ペアリングされた送信装置であると判断した場合には、該受信信号に含まれるデータペイロード部分の信号を復号処理する。

【0028】また、受信装置は、前記ペアリング処理により記憶された送信装置の送信装置ID情報を消去する機能を備えており、利用者の操作等に応じて再度別の送信装置とペアリング処理を行うことが可能となっている。

【0029】このペアリング処理の方法としては、送信装置と受信装置を有線接続して、装置識別情報の交換を行なう構成を取っても良く、あるいは送信装置同士の場合には無線接続にて装置識別情報の交換を行なう構成としても良い。請求項9に記載の発明は、送信装置から少なくとも一つの受信装置へ情報を伝送するための情報伝送方法において、該送信装置の送信装置識別情報を受信装置のそれぞれに記憶させるステップと、送信装置識別情報を含む情報を無線信号に変換して送信するステップと、受信した無線信号が前記記憶させるステップにおいて記憶した送信装置識別情報を含むか否かを判断するス

テップと、受信した無線信号が該記憶した送信装置識別情報を含むと判断した場合、該無線信号から情報を取得するステップとを具備することを特徴とする。

【0030】請求項10に記載の発明は、第1の情報送受信機器と第2の情報送受信機器との双方向通信を行うための情報伝送システムであって、該情報伝送システムは、第1の情報送受信機器の出力端子に接続された第1の送信装置と、第1の情報送受信機器の入力端子に接続された第2の受信装置と、第2の情報送受信機器の出力端子に接続された第2の送信装置と、第2の情報送受信機器の入力端子に接続された第1の受信装置とを具備する情報伝送システムを用いて情報を伝送するための情報伝送方法において第1の受信装置に第1の送信装置の送信装置識別情報を記憶させるステップと、第2の受信装置に第2の送信装置の送信装置識別情報を記憶させるステップと、第1及び第2の送信装置を用いて送信装置識別情報を含む情報を無線信号に変換して送信するステップと、受信した無線信号は、前記記憶させるステップにおいて記憶した送信装置識別情報を含むか否かを第1及び第2の受信装置のそれぞれが判断するステップと、受信した無線信号が該記憶した送信装置識別情報を含むと判断した場合、第1及び第2の受信装置のそれぞれが該無線信号から情報を取得するステップとを具備することを特徴とする。

【0031】請求項11に記載の発明は、予め記憶されている送信装置識別情報を読み出すステップと、送信対象となる情報を受け取り、これを該送信装置識別情報を含むデータ単位に変換するステップとを具備することを特徴とする。

【0032】請求項13に記載の発明は、予め記憶された送信装置識別情報を読み出すステップと、無線信号を復調して受信信号を取得し、該受信信号が前記記憶された送信装置識別情報を含んでいるか否かを判断するステップと、該受信信号が該記憶された送信装置識別情報を含んでいる場合は、該受信信号から情報を再生し、該情報を出力するステップとを具備することを特徴とする。

【0033】

【発明の実施の形態】次に、図面を参照しながら本発明にかかる実施の形態について説明する。

【0034】[第1の実施の形態]本発明にかかる第1の実施の形態は、送信装置と受信装置が一对一の関係を成すようにペアリング処理される。このペアリング処理については後述する。

【0035】該ペアリング処理が行われた後は、該受信装置（以下、「相手方受信装置」という）は該ペアリング処理された送信装置（以下、「相手方送信装置」という）からの送信信号を選択的に受信し、これを復調して出力するように動作する。

【0036】[ペアリング処理の例]送信装置と受信装置のペアリング処理について、図1を参照しながら説明す

る。図1は、送信装置101と受信装置102とのペアリング及びペアリング解消を説明する図である。

【0037】まず、送信装置101と未ペアリング状態の受信装置102とが適宜配置される。(図1(A))。このとき、送信装置101と受信装置102とは、後に述べる送信装置識別情報（以下、「送信装置ID情報」という）の送信が確実にできる程度に、近接して配置することが好ましいが、送信装置101から発せられる送信装置ID情報を示す信号が受信装置102において受信可能であれば、必ずしも近接して配置されていなくとも良い。なお、本実施の形態の説明は、ペアリング処理が送信装置から受信装置に無線送信するものとして述べるが、本発明は、送信装置と受信装置とを、例えばRC232ケーブルなどにより有線接続して送信装置ID情報の提供及び登録を行う構成としても良い。

【0038】次に、送信装置101は受信装置102に送信装置ID情報を送信する。受信装置は受信した送信装置ID情報を記憶する(図1(B))。かかる送信装置ID情報の送信から記憶までの処理をペアリング処理と呼ぶものとする。

【0039】ペアリング処理が終了すると、受信装置102は、記憶した送信装置ID情報を参照することにより、送信装置101からの送信信号を選択的に受信することが可能となる(図1(C))。「選択的に受信する」とは、複数の送信装置から送信信号を受信した場合、受信すべき送信信号を受信装置側で特定して所望の情報を得ることをいう。

【0040】送信装置101と受信装置102とのペアリングを解除することも可能である(図1(D))。ペアリングの解除は、受信装置102が記憶している送信装置ID情報を削除若しくは抹消することにより行う。送信装置ID情報を削除若しくは抹消した受信装置102は、任意の送信装置とのペアリング処理が可能となる。

【0041】[送信装置の構成例]図2は、本実施の形態にかかる送信装置の構成例を示すブロック図である。

【0042】送信装置は、インターフェイス部201と、情報変換部202と、送信バッファ部203と、無線送信部204と、無線受信部208と、アクセス制御部207と、中央制御部206と、情報記憶部209と、ペアリング処理部205とを有している。

【0043】インターフェイス部201は、情報発信元機器(図略)や情報送受信装置器(図略の出力端子などに接続されて、これらの機器から信号(例えば、MPEG2形式のデータ)を受け取り、これを所定の型式の情報に交換する。このインターフェイス部201は情報変換部202に接続されている。

【0044】情報変換部202は、インターフェイス部201から受け取った情報を無線伝送可能な型式の情報(例えば、MACフレーム)に変換する。情報変換部2

02は、上記の情報の変換において該送信装置ID情報をオーバーヘッド情報の一部として付加する。該情報変換部202は、送信バッファ部203に接続されている。

【0045】該送信バッファ部203は、情報変換部202によって変換された無線伝送可能な型式の情報を受け取り、無線伝送路が利用できる状態になるまで蓄えておく。

【0046】無線送信部204は、送信バッファ部から受け取った無線伝送可能な型式の情報を受け取り、これを所定の通信方式により無線信号に変換してアンテナ210に出力する。

【0047】無線送信部210が生成する無線信号は、インパルス信号列を用いた無線信号であることが好ましいが、これに限定されるものではない。インパルス信号列を用いた無線信号は、例えば、いわゆるウルトラワイドバンド(UWB)通信による信号であってもよい。UWB通信においては、所定の無線信号に例えば送信する情報に所定の拡散符号系列を掛け合わせて拡散情報を形成する。さらに、数百ピコ秒の周期で一つの短いインパルスを発生させ、そのインパルス位相あるいは時間変化を、前述の拡散情報にあわせて変化させた信号を送信信号として利用し、一方情報を受信する装置は、前記送信されたインパルスの位相あるいは微妙な時間変化によってインパルス信号の情報ビットを識別し、これに所定の拡散符号系列を用いて逆拡散することによって、所望の情報ビットを得る。

【0048】図3は、無線送信部の構成例を示すブロック図である。また、図4は、無線送信部での波形図である。

【0049】図3に示す無線送信部は、周波数合成器(シンセサイザ)301の周波数で拡散符号系列を生成する拡散符号生成器302と、この拡散符号系列と前記送信バッファ部203から供給される情報信号とを乗算し、拡散信号を生成する乗算器303と、該乗算器303から生成される拡散信号の0/1に対応するパルス信号を生成するパルス生成器304と、このパルス信号の所定の範囲を抽出するバンドパスフィルタ305と、を有している。

【0050】拡散符号生成器302は、シンセサイザ301の周波数で拡散符号系列SG302(図4(B))を乗算器303に出力する。

【0051】乗算器303は、送信バッファ部203から供給された情報信号SG301に拡散符号系列SG302が乗算されて拡散信号SG303(図4(C))となり、この拡散信号SG303がパルス生成器304に出力される。

【0052】パルス生成器304では、拡散信号の0/1に対応して、例えば100Mbpsの非常に細かいパルス信号SG304(図4(D))を発生させる。このパル

ス信号SG304は、バンドパスフィルタ305に出力され、そこで所定の範囲の周波数帯域の成分が抽出される。このバンドパスフィルタの出力信号SG305は、アンテナに供給され、空中に放射される。

【0053】なお、ここでは、変調方式としてウルトラワイドバンド信号の0/1情報として位相の変化を用いるバイフェーズ変調方式を用いるものとして説明したが、例えば特表平10-508725号に記載されている拡散信号の0/1情報に合わせてインパルスの生成タイミングを微妙にずらした信号を用いる、いわゆるパルス位置変調方式を適用することもできる。

【0054】ウルトラワイドバンド(UWB)通信(ウルトラワイドバンド伝送方式)は、基本的には、非常に細かいパルス幅(例えば1ns(ナノ秒)以下)のパルス列からなる信号を用いて、ベースバンド伝送を行うものである。また、その占有帯域幅は、占有帯域幅をその中心周波数(例えば1GHzから10GHz)で割った値がほぼ1となるようなGHzオーダーの帯域幅であり、所謂W-CDMA方式やcdma2000方式、並びにSS(Spread Spectrum)やOFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)を用いた無線LANで使用される帯域幅に比べて、超広帯域なものとなっている。

【0055】再び、図2に戻り、送信装置の構成例の説明を続ける。無線受信部209はアンテナ部210に接続されている。無線受信部208は、所定の無線信号がある無線伝送路上において送信されているか否かを検出して、該無線伝送路が利用できる状態にあるか否か(「無線伝送路の利用状況」という)を判定する。所定の無線信号は、たとえばビーコンなどの管理フレームである。また、無線受信部208は、無線伝送路の利用状況をアクセス制御部207に通知する。

【0056】アクセス制御部207は、無線受信部208から提供される無線伝送路の利用状況に基づいて情報伝送が可能かどうかを判断する。情報伝送ができると判断した場合、アクセス制御部207は、送信バッファ部203に、情報を無線送信部204に受け渡すように指示する。無線送信部204は、送信バッファ部203から送られた情報を無線信号に変換し、該無線信号はアンテナ部210により空中に送信される。

【0057】中央制御部206は、情報変換部202、送信バッファ部203、無線送信部204、無線受信部208、アクセス制御部207の動作、たとえば情報の受け渡し、動作の開始、終了などを制御する。また中央制御部206は、情報記憶部209と情報交換可能に接続されている。情報記憶部209は、送信装置に割り当てられている送信装置ID情報、利用する拡散符号などの情報を記憶し、中央制御部209からの要求に応じて、記憶している情報を提供する。なお實際上、中央制御部206は中央演算装置(CPU)によって構成されても良く、該CPUは図示しない記憶装置(例えば、E

EPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) などに格納されたプログラムにしたがって、予め決められた制御動作を行う。

【0058】ペアリング処理部205は、ペアリング処理時においては図示しない入力手段(例えば、入力用ボタンなど)によるユーザの操作に応じて、所定の信号形式で送信装置ID情報を中央制御部206を介して情報変換部202に供給するように動作する。中央制御部206によって情報記憶部209から読み出された該送信装置ID情報は、送信バッファ部203から無線送信部204に送られ、無線送信部204は、該送信装置ID情報を無線信号に変換し、アンテナ部210を介して送信する。

【0059】あるいは、別の構成ではペアリング処理部205が中央制御部206に送信装置ID情報の送信を要求し、中央制御部206は、情報記憶部209から送信装置ID情報を読み出し、送信装置ID情報を含むペアリング処理情報を生成し、該ペアリング処理情報を無線送信部204に渡す構成を取っても良い。

【0060】[本実施形態にかかる受信装置の構成例]次に、本実施の形態にかかる受信装置の構成例を説明する。

【0061】図5は、本実施の形態にかかる受信装置の構成例を示すブロック図である。

【0062】この受信装置は、アンテナ部501と、アンテナに接続された無線受信部502と、無線受信部502に接続された受信バッファ部503と、受信バッファ部503に接続された情報変換部504と、情報変換部504に接続されたインターフェイス部505と、前記無線受信部502に接続された受信制御部506と、受信バッファ部503、情報変換部504、受信制御部506及び後述するペアリング処理部508に接続された中央制御部507と、中央制御部509に接続されたペアリング処理部508と、中央制御部507に接続された情報記憶部509とを有している。

【0063】アンテナ部501は、無線信号を空中から収集し、収集した無線信号を無線受信部502に渡す。

【0064】無線受信部502はこの無線信号を復調もしくは復号化(以下、単に「復調」という)して、復調信号を出力する。図6は、本実施の形態に係る該無線受信部の構成例を示すブロック図である。また、図7は、図6に示す無線受信部における信号波形を示す図である。

【0065】無線受信部502は、図6に示すように、バンドパスフィルタ600と、周波数合成器601と、周波数合成器601の周波数で、逆拡散信号SG602(図7(B))を生成する逆拡散信号生成器602と、逆拡散信号SG602と無線信号SG601(図7(A))を乗算して、合成後信号SG603(図7(C))を出力する乗算器603と、合成後信号SG603を積分(図

7(D))して、尤もらしい信号を復調信号SG604(図7(E))として出力する積分器604とを有している。

【0066】送信装置から放射された無線信号SG601は、アンテナ部501で受信される。この受信された無線信号SG601は、バンドパスフィルタで不要成分が除去された後に、乗算器に出力される。

【0067】逆拡散信号生成器602は、周波数合成器601の周波数で拡散符号系列に応じたパルス列からなる逆拡散信号SG602を生成する。逆拡散信号生成器602は、逆拡散信号SG602を乗算器603に出力する。

【0068】乗算器603は、逆拡散信号SG602と受信した無線信号SG601とを乗算し、合成後信号SG603を生成し、これを積分器604に出力する。

【0069】積分器604は、合成後SG603信号を所定の区間ごとに積分することにより、復調信号SG604を生成し出力する。該復調信号SG604は受信バッファ部503に渡される。

【0070】再び図5に戻り、受信装置の構成例の説明を続ける。

【0071】受信バッファ部503は、復調信号を受信信号として蓄え、中央制御部507からの制御に従って該受信信号を所定のタイミングで情報変換部504に供給する。

【0072】情報変換部504は、受け取った所定の受信信号を所定の形式の情報(例えば、MPEG2形式のデータとして)に変換し、これをインターフェイス部505に渡す。

【0073】インターフェイス部505は、受け取った情報を情報受信先機器若しくは情報送受信装置の入力端子に対して信号を受け渡す。

【0074】受信制御部506は、無線受信部502から受信信号を受け取り、該受信信号が所定の送信装置ID情報を含んでいるかどうかを判断する。所定の送信装置ID情報を含んでいる場合は、無線受信部502に該受信信号を受信バッファ部503に送出するように命令する。所定の送信装置ID情報を含んでいない場合は、受信信号を破棄しても良い。

【0075】中央制御部507は、受信バッファ部503、情報変換部504、受信制御部506に接続されており、これらの動作を制御する。なお實際上、中央制御部507は中央演算装置(CPU)によって構成されても良く、該CPUは図示しない記憶装置(例えば、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) などに格納されたプログラムにしたがって、予め決められた制御動作を行う。

【0076】ペアリング処理部508は、ユーザのペアリング処理実行の命令を受け付け、該受け付けたペアリング処理実行の命令を中央制御部507に渡す。

【0077】該命令を受け取った、中央制御部507は、所定のペアリング処理方法を実行する。先に述べたように、ペアリング処理は、送信装置101と受信装置102を無線接続して行っても良いし、あるいは有線接続して行っても良い。

【0078】有線接続による場合は、送信装置101のペアリング処理部205と受信装置102のペアリング処理部508を接続する。ユーザがペアリング処理実行の命令を送信装置に与えると、送信装置のペアリング処理部205は、送信装置101の中央制御部206が情報記憶部209から読み取った送信装置ID情報を受け取り、該送信装置ID情報を所定の信号形式で受信装置102のペアリング処理部508に渡す。受信装置102のペアリング処理部508は送信装置ID情報を受け取り、これを中央制御部507に渡す。なお、受信装置102のペアリング処理部508もユーザのペアリング処理実行の命令を受けて、稼働状態になっているものとする。中央制御部507は該送信装置ID情報を情報記憶部509に書込、記憶させる。

【0079】なお、ペアリング処理後、受信装置102が相手方送信装置101からの送信信号を選択して受信するのであるが、この場合には、中央制御部507が情報記憶部509からペアリング処理により記憶した送信装置ID情報を読み出し、これを受信制御部506に渡す。そして、先に述べたように受信制御部506は、無線受信部502において受信した情報が相手方送信装置101から送信された情報か否かを判断し、相手方送信装置101から送信された情報である場合に該情報を受信バッファ部503に渡すように、無線受信部502の制御を行う。

【0080】一方、無線接続によりペアリング処理を行う場合には、以下のように動作する。

【0081】まず、ユーザがペアリング処理実行の命令を送信装置101に与えると、送信装置101のペアリング処理部205は、中央制御部206にペアリング処理実行を要求する。該要求を受けた中央制御部206は、情報記憶部209から送信装置ID情報を受け取り、該送信装置ID情報を含むペアリング処理情報を生成し、該ペアリング処理信号を送信バッファ部203に送る。

【0082】送信バッファ部203は、ペアリング処理信号を無線送信部204に渡す。無線送信部204は、該ペアリング処理情報を無線信号に変換してアンテナ部210より放出する。なお、受信装置102のペアリング処理部もユーザからペアリング処理実行の命令を受けて、稼働状態になっているものとする。

【0083】受信装置102において、無線受信部502がアンテナ部501を介してペアリング処理情報を受信し、復調処理する。中央制御部507は、受信バッファ部を介して該送信装置ID情報を取得する。中央制御

部507は、該送信装置ID情報を相手方送信装置の送信装置ID情報として、情報記憶部509に書込、記憶させる。以上で受信装置側のペアリング処理が終了する。

【0084】なお、ペアリング処理後、受信装置102は相手方送信装置101からの送信信号を選択して受信するのであるが、この場合には、中央制御部507が情報記憶部509からペアリング処理により記憶した前記送信装置ID情報を読み出し、これを受信制御部506に渡す。そして、先に述べたように受信制御部506は、受信した情報が相手方送信装置から送信された情報か否かを該送信装置ID情報を用いて判断し、相手方送信装置から送信された情報である場合に該情報を受信バッファに渡すように無線受信部502の制御を行う。

【0085】また、本発明の受信装置102は、情報記憶部を備えている。情報記憶部は、上述のように相手方送信装置の送信装置ID情報や該送信装置ID情報に対応する拡散符号などの各種情報を記憶し、必要に応じてこれら情報を中央制御部に提供する機能を有する。

【0086】また、この受信装置102は、ペアリングされていた送信装置の送信装置ID情報を消去する機能を備えている。ペアリング処理部508は、ユーザからのペアリング解除の要求を受け付け可能となっている。例えば、ペアリング解除ボタン（あるいはリセットスイッチ）を受信装置に設け、ユーザが該ペアリング解除ボタンを押下すると、ペアリング処理部508は、該ペアリング解除ボタンが押下されると、ペアリング解除の要求があったと判断し、ペアリング解除要求を中央制御部507に送る。

【0087】ペアリング解除要求を受け取った中央制御部507は、情報記憶部509に記憶された相手方送信装置ID情報を消去するように動作する。又、受信制御部506にペアリング処理の解除を命令し、受信制御部506が送信装置ID情報を保持していれば、その破棄を行わせる。

【0088】かかるペアリング解除処理が行われると、受信装置に登録されていた送信装置ID情報は抹消されるため、該受信装置はいずれの送信装置ともペアリング可能な状態となる。

【0089】〔送信装置、受信装置を用いた情報伝送システムの第1の構成例〕次に、本実施の形態にかかる送信装置101、受信装置102を用いた情報伝送システムの構成例について説明する。図8は、情報発信元機器801の出力端子802に接続された1つの送信装置101と、該送信装置101とペアリング処理された1つの受信装置102であって、情報受信先機器803の入力端子804に接続された受信装置102とからなる情報伝送システムを示す。

【0090】この情報伝送システムでは、情報発信元機器801が生成する情報信号は、送信装置101によ

て無線信号805に変換されて無線伝送路(空中)を介して受信装置102に到達する。受信装置102は無線信号805を復調して情報信号に変換し、該送信装置101によって送信された情報受信先機器803に渡す。情報信号受信先機器803は、該情報信号を所定の方法で処理する。

【0091】受信装置102は、ペアリング処理によって該送信装置101の送信装置ID情報を相手方送信装置の送信装置ID情報として記憶している。受信装置102は受信した無線信号の送信装置ID情報をチェックし、該無線信号に含まれる送信装置ID情報が、ペアリング処理により記憶した相手方送信装置の送信機IDと一致するか否かを判断し、一致する場合にその無線信号を復調して得られる情報を情報受信先機器803に渡す。すなわち、本実施の形態にかかる送信装置101、受信装置102を介した情報送信元機器801から情報受信先機器803への片方向的に情報伝送がなされる情報伝送システムが実現される。

【0092】[本実施の形態にかかる送信装置、受信装置を用いた情報伝送システムの別の例]次に、本実施の形態にかかる送信装置101、受信装置102を用いた情報伝送システムの第2の構成例について説明する。この情報伝送システムは、第1の実施の形態にかかる送信装置101と複数の受信装置102とを用いて、一つの情報送信元機器から同時に複数の情報受信元装置に情報を伝送するものである。

【0093】図9は、本発明の第1の実施の形態にかかる情報伝送システムであって、1つの送信装置101に対して複数の受信装置1021、1022、1023がペアリング処理され、マルチキャスト通信を行なう情報伝送システムの構成例を示している。

【0094】送信装置101、受信装置1021、1022、1023はそれぞれ先に説明した図2、図5に示す構成を有し、同様に動作するものである。

【0095】受信装置1021、1022、1023はそれぞれ、送信装置101とのペアリング処理を行う。ペアリング処理が完了すると各受信装置は、該送信装置101の送信装置ID情報を相手方送信装置ID情報として記憶しており、該送信装置ID情報を含む無線信号を選択的に復調するように動作する。

【0096】送信装置101は、情報送信元機器901の出力端子902から出力された情報信号を、送信装置ID情報を含む無線信号905に変換して送信する。複数の受信装置1021、1022、1023のそれぞれは、記憶している相手方送信装置ID情報を含む無線信号を選択的に受信して情報信号を出力し、その情報をそれぞれの受信装置に接続されている情報受信先機器9031、9032、9033の入力端子9041、9042、9043へと入力する。

【0097】かかる構成を有する情報伝送システムによ

れば、一の情報送信元機器が出力する情報を同時に複数の情報受信先装置に伝送するマルチキャスト通信をおこなうことが可能となる。

【0098】[本実施の形態にかかる送信装置、受信装置を用いた情報伝送システムの第3の構成例]次に、本実施の形態にかかる送信装置101、受信装置102を用いた情報伝送システムの第3の構成例について説明する。本情報伝送システムは、本発明の送信装置及び受信装置を用いた双方向通信可能な情報伝送システムである。

【0099】図10は、本実施の形態にかかる送信装置1011、1012と受信装置1021、1022とを用いて、双方向通信を行える情報伝送システムの構成例を示す図である。本情報伝送システムは、第1の情報送受信機器1001と、該第1の情報送受信機器1001の出力端子1002に接続された送信装置(「第1の送信装置」という)1011と、該第1の情報送受信機器1001の入力端子1003に接続された受信装置(「第2の受信装置」という)1021と、第2の情報送受信機器1004と、該第2の情報送受信機器1004の出力端子1005に接続された送信装置(「第2の送信装置」という)1012と、該第2の情報送受信機器1004の入力端子1006に接続された受信装置(「第1の受信装置」という)1022とを有している。

【0100】第1、第2の情報送受信機器1001、1004は、その出力端子1002、1005及び入力端子1003、1006を介して情報の出力及び入力可能な装置であって、たとえばコンピュータ、携帯型情報機器などである。情報送受信機器が扱うデータ形式はいずれの型式であってもよく、たとえばテキストデータ、音声データ、画像データ、音楽データ、制御・認証データなどである。

【0101】第1、第2の送信装置1011、1012はそれぞれ第1の実施の形態の送信装置と同様の構成を有し、同様の動作をする。第1、第2の受信装置1021、1022はそれぞれ第1の実施の形態の受信装置と同様の構成を有し、同様の動作をする。

【0102】第1の受信装置1022は、第1の送信装置1011とペアリング処理される。第1の情報送受信機器1001が出力した情報は第1の送信装置1011によって無線信号1007に変換されて空中に放射され、第1の受信装置1022はこの第1の送信装置1011により放射された無線信号1007を選択的に受信して、該無線信号を復調して得た情報を第2の情報送受信機器1004に入力する。第2の情報送受信装置1004はその入力端子1006から該情報を受け取って該情報に所定の処理を行う。

【0103】一方、第2の受信装置1021は、第2の送信装置1012とペアリング処理される。第2の情報

送受信機器1004が出力した情報は第2の送信装置1012によって無線信号1008に変換されて空中に放射され、第2の受信装置1021はこの第2の送信装置1012により放射された無線信号1008を選択的に受信して、該無線信号を復調して得た情報を第1の情報送受信機器1001にその入力端子1003を介して入力する。第1の情報送受信装置1001はその入力端子1003から該情報を受け取って該情報に所定の処理を行う。

【0104】すなわち、本情報伝送システムにおいては、第1の情報送受信機器1001から第2の情報送受信機器1004への情報伝送（第1の情報伝送）と、第2の情報送受信機器1004から第1の情報送受信機器1001への情報伝送（第2の情報伝送）という双方向の情報伝送を実現できる。第1の情報伝送と第2の情報伝送は互いに他方の情報伝送を妨げることなく行われるので、本情報伝送システムは、全二重通信を実現することができる。

【0105】例えば、第1及び第2の情報送受信機器として音声を信号化し、信号化された音声を再生する装置を用いた本情報伝送システムは、全二重通信の可能なトランシーバを提供することができる。

【0106】〔第2の実施の形態〕つぎに本発明の第2の実施の形態にかかる送信装置、受信装置、及びこれら送信装置と受信装置とを用いた情報伝送システムについて説明する。

【0107】第2の実施の形態にかかる送信装置、受信装置は、受信装置が複数の送信装置の送信装置ID情報を記憶することができ、記憶した複数の送信装置ID情報に基づいて、該複数の送信装置からの無線送信信号を選択的に受信することができる点を除いて、第1の実施の携帯の送信装置101、受信装置102と同様の構成及び動作をするものである。

【0108】第1の実施の形態にかかる受信装置は2以上の送信装置ID情報を記憶せず、新たな送信装置ID情報を記憶させるにはペアリング解除処理により記憶済みの送信装置ID情報を削除する必要があったが、本実施の形態にかかる受信装置は、2以上の送信装置ID情報を同時に記憶し、保持するように動作する。

【0109】図11（A）から（C）は、本実施の形態にかかる受信装置102'と複数の送信装置101A、101Bとをペアリング処理を説明するための図である。

【0110】図11（A）に示す状態は、受信装置102'と送信装置101Aとはすでにペアリング処理されており、受信装置102'は送信装置101Aの送信装置ID情報を記憶済みであるが、一方、送信装置101Bは未だ受信装置102'とペアリング処理されておらず、受信装置102'は送信装置101Bからの送信信号を選択的に受信しない。なお、ペアリング処理の方法

及びその処理における送信装置101A、101B、受信装置102'の動作は第1の実施の形態の場合と同様である。

【0111】次に、ユーザは受信装置102'に送信装置101Aからの送信信号だけでなく、送信装置101Bからの送信信号も受信させるように、送信装置101Bと受信装置102'とをペアリング処理する。ペアリング処理の結果、受信装置102'は、すでに記憶していた送信装置101Aの送信装置ID情報に加えて、送信装置101Bの送信装置ID情報を記憶する（図11（B））。例えば受信装置102'に一旦登録した送信装置ID情報を消去せずに、別の送信装置とペアリングを行なった場合などに、この様に複数の送信装置ID情報を同時に記憶保持し、複数の異なる送信装置から情報を受信することのできる受信装置（以下、「複数ペアリング受信装置」という）として構成する方法が考えられる。

【0112】例えば、受信装置102'は送信装置101Aとのペアリング処理により、該送信装置101Aの送信装置ID情報「0011」を、その情報記憶部に記憶している状態である。続いて、受信装置102'は別の送信装置101Bとのペアリング処理を行うと、該送信装置101Bの送信装置ID情報「0012」をその情報記憶部509にて記憶する。このとき情報記憶部509には相手方送信装置の送信装置ID情報として「0011」「0012」という2つの送信装置ID情報を記憶する。なお、受信装置102'の記憶可能な送信装置ID情報の数は、予め定められた任意の数としても良いし、情報記憶部509の記憶容量に応じた数としても良く、受信装置102'の構成、用途などに応じて自由に定めて良い。

【0113】ペアリング処理後、受信装置102'は相手方送信装置101A、101B双方からの送信信号1101、1102を選択して受信可能となる（図11（C））。この受信動作において、中央制御部は情報記憶部から記憶されている送信装置ID情報を全て読み出し、これを受信制御部506に渡す。受信制御部506は、無線受信部502において受信した情報が相手方送信装置から送信された情報か否かを判断するために、記憶している送信装置ID情報のいずれかが該情報に含まれているか否かを判断し、該情報がこれら送信装置ID情報のいずれかを含んでいる場合には、該情報を受信バッファ部503に渡すように、無線受信部502の制御を行う。含んでいない場合には、該情報は破棄されてもよい。

【0114】その他の受信装置102'の構成及び動作については、第1の実施の形態にかかる受信装置102と同様である。また、送信装置101A、101Bは、第1の実施の形態にかかる送信装置101と同様の構成を有し、同様に動作する。

【0115】〔本実施の形態にかかる送信装置、受信装置を用いた情報伝送システムの構成例〕次に、本実施の形態にかかる送信装置、受信装置を用いた情報伝送システムの構成例について説明する。

【0116】図12は、本実施の形態にかかる送信装置と受信装置とを用いた情報伝送システムの構成例を示す図である。この情報伝送システムは、複数の情報送信元機器12011、12012、12013から一つの情報受信先機器1203に情報を伝送するためのシステムである。複数の情報送信元機器12011、12012、12013はそれぞれその出力端子12021、12022、12023に送信装置101A、101B、101Cが接続されている。一方、情報受信先機器1203の入力端子1204には、本実施の形態にかかる受信装置102'が接続されている。上述のように、本実施の形態にかかる受信装置102'は、複数の送信装置とペアリングすることのできる複数ペアリング受信装置である。

【0117】図12において、第1の情報送信元機器12011、第2の情報送信元機器12012、第3の情報送信元機器12013はそれぞれの出力端子12021、12022、12023に第1の送信装置101A、第2の送信装置101B、第3の送信装置101Cが接続されている。

【0118】第1の情報送信元装置12011から出力された情報を第1の送信装置101Aで無線信号1205Aに変換して送信し、第2の情報送信元装置12012から出力された情報を第2の送信装置101Bで無線信号1205Bに変換して送信し、第3の情報送信元装置12013から出力された情報を第3の送信装置101Cで無線信号1205Cに変換して送信する。複数ペアリング受信装置102'は、それぞれの(第1～第3)の送信装置101A、101B、101Cから無線信号1205A、1205B、1205Cを選択的に受信して復調し、その復調した信号を情報受信先機器1203の入力端子1204に入力する。

【0119】なお、受信装置102'は同時に3つの送信装置からの信号を受信し、復調し、出力するようにしてもよい。あるいは、同じ時間若しくは空間上において利用可能な送信装置が複数ある場合、受信装置102'はいずれか1つの送信装置からの信号を選択して出力するようにしてもよい。あるいはまた、受信装置102'がどれか一つの送信装置からの信号のみを受け付けるようにしてもよい。

【0120】〔本実施の形態にかかる送信装置、受信装置を用いた情報伝送システムの構成例〕次に、本実施の形態にかかる送信装置、受信装置を用いた情報伝送システムの構成例について説明する。図13は、本実施の形態にかかる送信装置と受信装置とを情報送受信機器に接続して構成される双方向通信を行える情報伝送システム

の構成例を示す図である。

【0121】本情報伝送システムは、複数の情報送受信機器1301A、1301B、1301C、1301Dから成り、各情報送受信機器はその出力端子1302A、1302B、1302C、1302Dによって対応する送信装置101A、101B、101C、101D、に接続されるとともに、その入力端子1303A、1303B、1303C、1303Dによって対応する複数ペアリング受信装置102' A、102' B、102' C、102' Dに接続されている。図13は4つの情報送受信機器からなる情報伝送システムを示すが、本実施の形態にかかる情報伝送システムに含まれる情報送受信機器の数は4に限られるものではなく、必要に応じて2、3、5以上のいずれであっても良い。

【0122】本情報伝送システムにおいて、第1の情報送受信機器1301Aの出力端子1302Aに送信装置(「第1の送信装置」という)101Aが接続されるとともにその入力端子1302Aに複数ペアリング受信装置(「第1の複数ペアリング受信装置」という)102' Aが接続されている。同様に、第2の情報送受信機器1301Bの出力端子1302Bに第2の送信装置101Bが接続されるとともにその入力端子1303Bに第2の複数ペアリング受信装置102' Bが接続されており、第3の情報送受信機器1301Cの出力端子1302Cに第3の送信装置101Cが接続されるとともにその入力端子1303Cに第3の複数ペアリング受信装置102' Cが接続されており、第4の情報送受信機器1301Dの出力端子1302Dに第4の送信装置101Dが接続されるとともにその入力端子1303Dに第4の複数ペアリング受信装置102' Dが接続されている。

【0123】第1から第4の情報送受信機器1301A～1301Dはそれぞれ、その出力端子及び入力端子を介して情報の出力及び入力可能な装置であって、たとえばコンピュータ、携帯型情報機器などである。この「情報送受信機器」が扱うデータ形式はいずれの型式であってもよく、たとえばテキストデータ、音声データ、画像データ、音楽データ、制御・認証データなどである。

【0124】第1から第4の送信装置101A～101Dはそれぞれ第1の実施の形態の送信装置101と同様の構成を有し、同様の動作をする。第1から第4の受信装置102' A～102' Dはそれぞれ第2の実施の形態の受信装置102'と同様の構成を有し、同様の動作をする。

【0125】第1の複数ペアリング受信装置102' Aは、第2、第3、第4の送信装置101B、101C、101Dとペアリング処理される。これにより第2、第3、第4の情報送受信機器1301B、1301C、1301Dが出力した情報は第1の複数ペアリング受信装

置 102' A によって受信され、受信により得られた情報は第 1 の情報送受信機器に出力される。同様に、第 2 の複数ペアリング受信装置 102' B は、第 1、第 3、第 4 の送信装置 101 A、101 C、101 D とペアリング処理される。これにより第 1、第 3、第 4 の情報送受信機器 1301 A、1301 C、1301 D が出力した情報は第 2 の複数ペアリング受信装置 102' B によって第 2 の情報送受信機器 1301 B に出力される。第 3、第 4 の複数ペアリング受信装置 102' C、102' D も同様に他の送信装置とペアリング処理され、他の情報送受信機器からの情報を受信して、接続されている情報送受信機器に出力する。なお、図 13 においては、図示の便宜上の理由から第 1 の受信装置 102' A の受信について代表的に矢印を用いて示し、第 2 から第 4 の受信装置 102' B から 102' D の受信については表示を省略している。

【0126】上述のような本情報伝送システムは、第 1、第 2、第 3、第 4 の情報送受信機器のいずれの機器間においても双方向通信をおこなうことが可能なネットワークとなる。

【0127】なお、本例ではそれぞれの送信装置が、他の全ての受信装置とペアリング処理が行なわれている場合を想定したが、本実施の形態によれば、利用者の必要に応じて送信装置と一部の受信装置とをペアリング処理する構成を採用することもできる。

【0128】[その他の変形例] 上述の送信装置、受信装置の構成例においては、中央制御部として機能する CPU が EEPROM に格納されたプログラムに基づいて制御を行うものとしたが、本発明はこれに限らず、該プログラムが記録されたプログラム記録媒体を送信装置、受信装置にインストールすることにより、かかる制御を送信装置、受信装置に行わせるようにしても良い。

【0129】かかるプログラム記録媒体は、例えばフロッピー（登録商標）ディスク、CD-ROM、DVD 等のパッケージメディアのみならず、プログラムが一時的若しくは永続的に格納される半導体メモリや磁気ディスクなどであってよい。また、これらプログラム記録媒体にプログラムを格納する手段としては、ローカルエリアネットワーク、インターネット、ディジタル通信衛星等の有線または無線通信手段を利用してプログラムをダウンロードし、これをプログラム記録媒体に書き込むようにしても良く、またルータやモデム等の通信機器を介させて格納するようにしても良い。

【0130】

【発明の効果】本発明は、以下のような効果を有する。

【0131】送信装置と受信装置を個別に用意することによって、無線伝送システム全体を安価に構成することができる。

【0132】送信装置の送信装置 ID 情報を受信装置にペアリングすることで、1 の受信装置に対して複数の送

信装置それぞれから無線信号が到達した場合でも、所望の送信装置からの無線信号のみを復号することができる。これより、ある受信装置に対して様々な送信装置から無線信号が到達した場合でも、その受信装置と送信装置 ID を交換した送信装置からの信号のみを選択的に復号する方法が得られるため、ペアリングした送信装置と受信装置同士で小規模ネットワークを構築するのに好適な方法を得られるという効果を奏する。

【0133】受信装置に送信装置の送信装置 ID 情報を記憶させてペアリング処理を行うことにより、送信装置 ID 情報をメモリー空間上に相当する台数の送信装置を個別に識別することが可能となり、個々の送信装置の管理を行なうことができる。すなわち、受信装置において情報送信元の追加、削除、変更を送信装置 ID 情報の追加、変更、変更によって容易に行うことができる。

【0134】本発明にかかる受信装置は、記憶した送信装置 ID 情報を削除し、その後新たに別の送信装置の送信装置 ID 情報を記憶することによって、ペアリングの相手方送信装置を随時変更することが可能であり、利用者のニーズに応じて受信装置を使い回しを簡単な操作で行うことが可能となる。

【0135】また、送信装置の送信装置 ID 情報を送信装置の送信機能を用いて受信装置へ送付する方法を用いる場合、送信装置側の送信機能を用いて受信装置へ通知を行なうことが容易にできるという効果を奏する。

【0136】また、複数の受信装置を一つの送信装置とペアリングする方法を取ることで、マルチキャスト配信が容易に行える無線ネットワークを構築することができるという効果を奏する。あるいは、一つの受信装置が複数の送信装置とペアリングすることで、複数の送信装置から無線信号を受信する受信装置を構成することができる。

【0137】また、複数の送信装置と複数ペアリング受信装置を用いて、複数の情報送受信機器の間で容易に双方向通信を行なうことができるネットワークを構築できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】(A) は、送信装置と受信装置とが未ペアリング状態で配置されている状態を示す図、(B) はペアリング処理が実行された状態を示す図、(C) はペアリング処理後に情報が送信される状態を示す図、(D) はペアリング状態が解消された状態を示す図。

【図 2】第 1 の実施の形態にかかる送信装置の構成例を示すブロック図。

【図 3】無線送信部の構成例を示すブロック図。

【図 4】(a) は、情報信号の波形図、(b) は拡散符号系列の波形図、(c) は拡散信号の波形図、(d) はパルス信号の波形図、(e) は送信信号の波形図。

【図 5】第 1 の実施の形態にかかる受信装置の構成例を示すブロック図。

【図6】第1の実施の形態に係る無線受信部の構成例を示すブロック図。

【図7】(A)は、受信された無線信号の波形図、(B)は逆拡散信号の波形図、(C)は無線信号と逆拡散信号との合成後信号の波形図、(D)は合成後信号の積分処理を示す図、(E)は積分器から出力される信号を示す図。

【図8】第1の実施の形態にかかる送信装置、受信装置を用いた情報伝送システムの構成例を示すブロック図。

【図9】第1の実施の形態にかかる情報伝送システムの別の構成例を示すブロック図。

【図10】第1の実施の形態にかかる情報伝送システムの別の構成例を示すブロック図。

【図11】(A)は、一方の送信装置と受信装置とが未ペアリング状態で配置されている状態を示す図、(B)はペアリング処理が実行された状態を示す図、(C)はペアリング処理後に情報が送信される状態を示す図。

【図12】第2の実施の形態にかかる送信装置と受信装置とを用いた情報伝送システムの構成例を示す図。

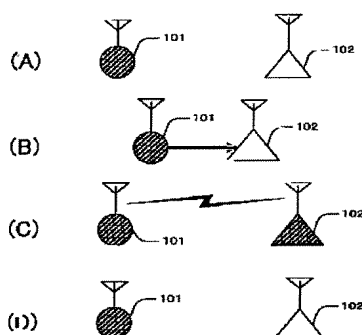
【図13】第2の実施の形態にかかる送信装置と受信装置とを用いた情報伝送システムの別の構成例を示す図。

【符号の説明】

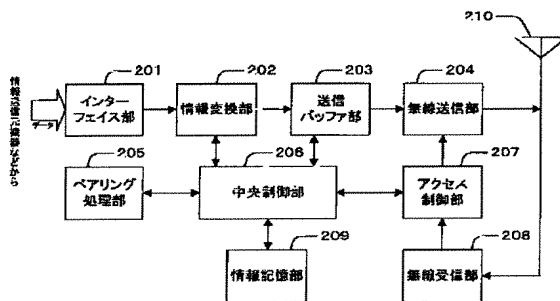
101 … 送信装置

102 … 受信装置
201 … インターフェイス部
202 … 情報変換部
203 … 送信バッファ部
204 … 無線送信部
205 … ペアリング処理部
206 … 中央制御部
207 … アクセス制御部
208 … 無線受信部
209 … 情報記憶部
210 … アンテナ部
501 … アンテナ部
502 … 無線受信部
503 … 受信バッファ部
504 … 情報変換部
505 … インターフェイス部
506 … 受信制御部
507 … 中央制御部
508 … ペアリング処理部
509 … 情報記憶部
801 … 情報送信元機器
803 … 情報受信先機器

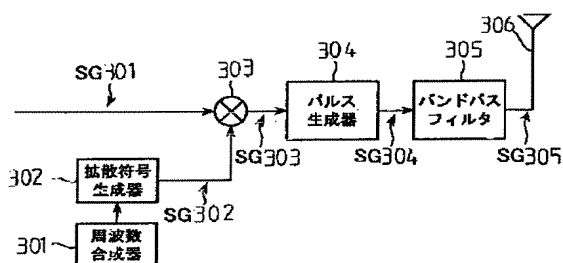
【図1】



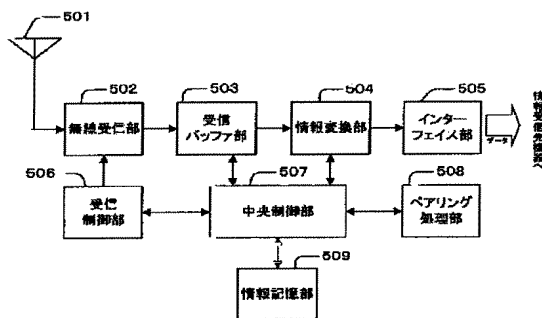
【図2】



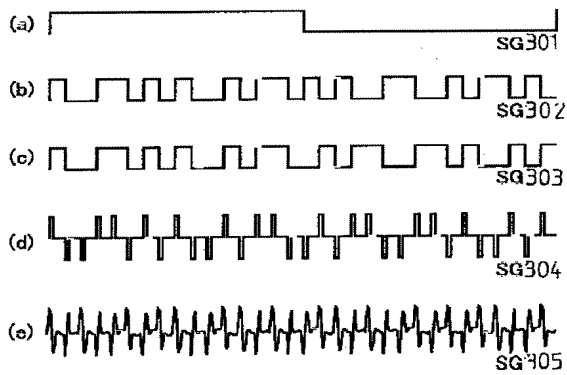
【図3】



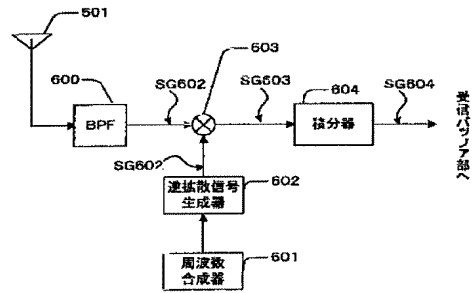
【図5】



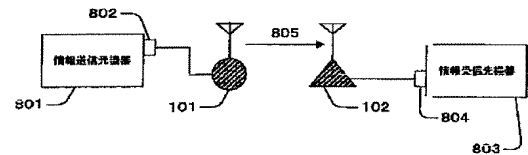
【図4】



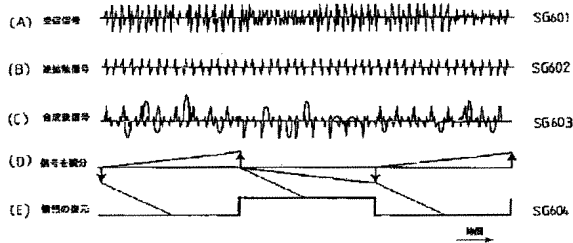
【図6】



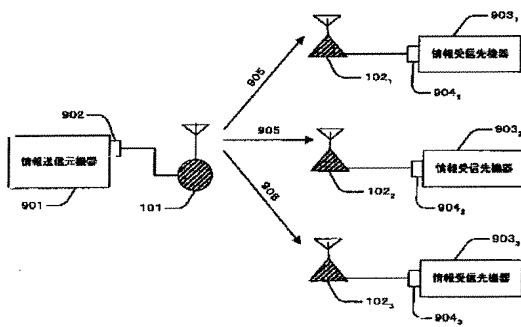
【図8】



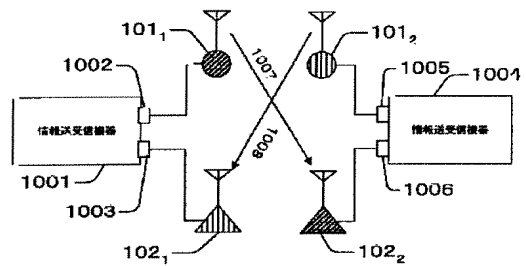
【図7】



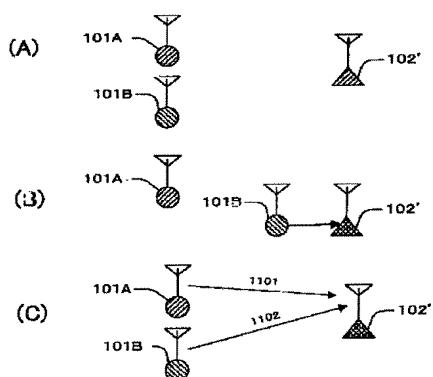
【図9】



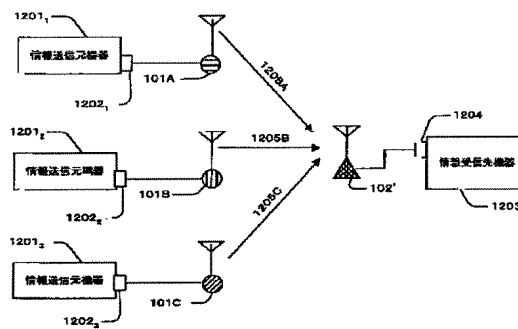
【図10】



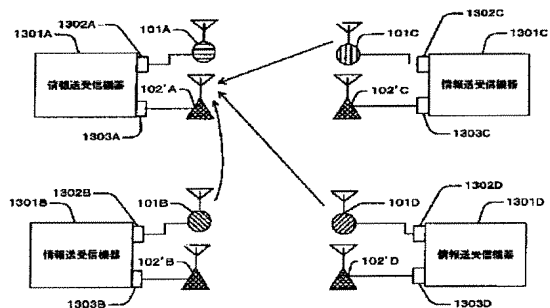
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K030 GA05 HA08 HB21 HC09 JA01
 JL01 KA05 LA02 LE02 MA04
 MB08 MD08
 5K033 AA04 BA01 BA15 CB01 CB04
 CC02 DA17 DB09 EB02
 5K034 DD02 EE03 HH01 HH02 HH11
 MM39 NN12
 5K067 AA15 BB21 DD17 EE02 EE10
 GG02